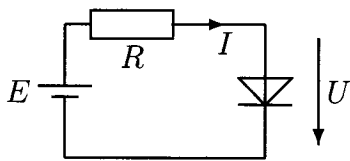


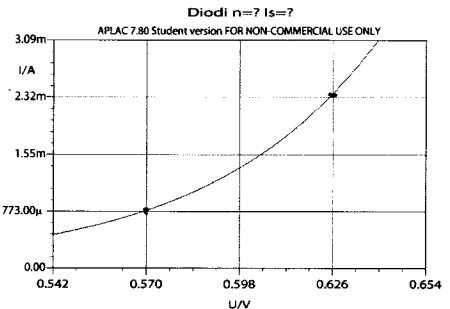
2. välikoe 11.12.2018. Saat vastata vain neljään tehtävään!

Sallitut: Kako, [gr.] laskin, [MAOL], [sanakirjan käytöstä on sovittava valvojan kanssa!]

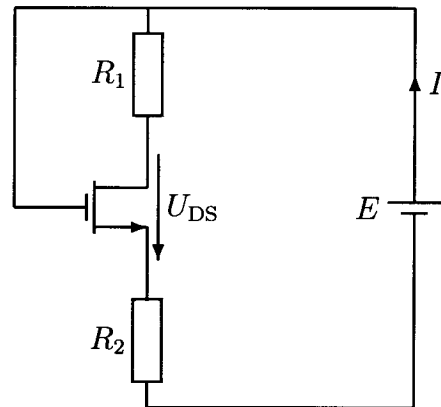
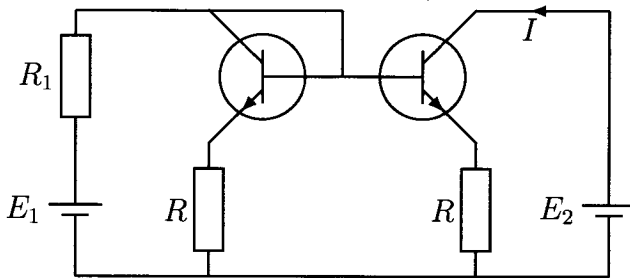
1. Oikealla on kurssin labroissa mitatun diodin ominaiskäyrä (arvio)lämpötilassa 295 K. Laske käyrän perusteella diodin parametrit n ja I_S tässä lämpötilassa.



$773 \mu\text{A}$ →

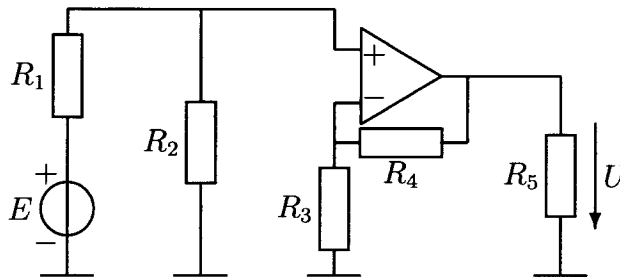


2. Paljonko virta I muuttuu prosentteina, jos $\beta_1 = \beta_2 = 100$ kaksinkertaistuvat arvoon 200? $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R = 100 \Omega$, $E_1 = E_2 = 4 \text{ V}$, $U_{BE1} = U_{BE2} = 0,7 \text{ V}$ (eivät muutu).

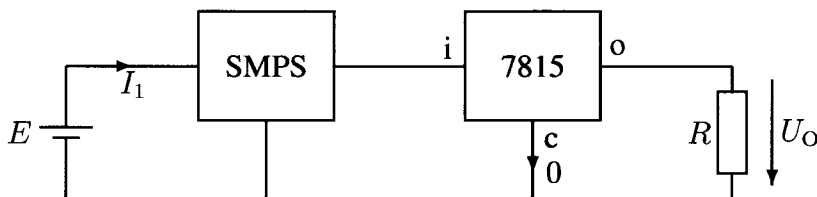


3. Laske virta I . $E = 6 \text{ V}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$, $K = 0,25 \text{ mA/V}^2$, $U_t = 2 \text{ V}$.

4. Laske jännite U . $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 40 \Omega$, $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 9 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 1 \text{ k}\Omega$, $E = 1 \text{ V}$.



5. Jos lasket tämän tehtävän, jätä yksi tehtävistä 1–4 pois! Akusta ($E = 12 \text{ V}$) halutaan tasajännite $U_O = 15 \text{ V}$ kuvan kytkennällä. Hakkuri (SMPS) kaksinkertaistaa jännitteen E , kun sen kytkintä ohjataan $D = 50\%$ pulssisuhteella. Laske regulaattorin (7815) tehohäviö P_{REG} ja akusta otettu virta I_1 . Oleta hakkurin hyötysuhteeksi 100 % (ei tehohäviötä)! Kuormavastus $R = 5 \Omega$.



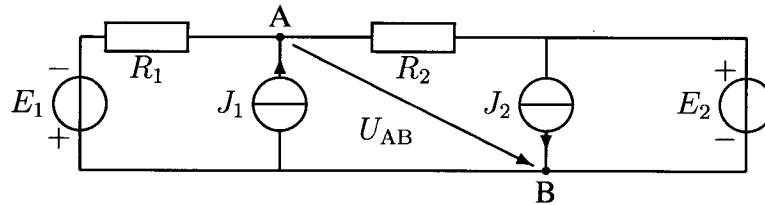
Huom; Vastaa vain neljään tehtävään! Ratkaisut tulevat Mycoon heti. Tehtäväpaperia ei tarvitse palauttaa. Anna anonymiä kurssipalautetta Oodissa! Autat kehittämään opetusta.

Tentti 11.12.2018.

Sallitut: Kako, [gr.] laskin, [MAOL], [sanakirjan käytöstä on sovittava valvojan kanssa!]

Välikokeen tehtävät 2, 4, 5, sekä lisäksi tehtävät 6 ja 7. **Saat vastata vain neljään tehtävään!**

6. Laske jännite U_{AB} . $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $E_1 = 10 \text{ V}$, $E_2 = 14 \text{ V}$, $J_1 = 3 \text{ A}$, $J_2 = 1 \text{ A}$.



7. Laske virta I . $R = 10 \Omega$, $C = 0,02 \text{ F}$, $L = 1,5 \text{ H}$, $\omega = 10 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$, $E_1 = -10 + 10j \text{ V}$, $E_2 = 10 \angle 180^\circ \text{ V}$.

